

-- MISSION DE M. PETROFF EN BELGIQUE --

27 au 29-10-59

ouf

- MISSION DE M. PETROFF EN BELGIQUE -

27 au 29/10/59

Au cours de mon séjour en Belgique j'ai passé la journée du 28 Octobre au Laboratoire Forestier de l'Etat à Gembloux et celle du 29 au Laboratoire de Recherches Chimiques du Ministère du Congo Belge à Tervuren. Ces deux Centres de Recherches poursuivent des études concernant l'utilisation des bois Congolais pour l'obtention de la pâte à papier. J'ai été reçu respectivement par MM. MOTTET et ISTAS qui s'occupent de recherches papetières effectuées dans chacun des deux Centres et j'ai pu échanger quelques informations avec ces personnes que j'avais déjà rencontrées il y a deux ans au cours d'une première mission en Belgique (Voir rapport 1957)

I - Laboratoire Forestier de l'Etat à GEMBOUX -

J'ai été très aimablement accueilli par M. MOTTET qui m'a fait part de l'état de ses travaux effectués pour le compte du Syndicat Belge d'Etudes Papetières. Ce syndicat s'était créé afin d'étudier les possibilités d'utilisation de bois Congolais pour l'obtention de pâte au monosulfite. Quelques informations avaient déjà été obtenues à ce sujet au cours d'une visite à Nogent de M. SLADEN, Directeur du Syndicat (voir le compte rendu de cette visite en annexe). Comme suite à ce qui avait été dit au cours de cette visite, M. MOTTET m'a indiqué qu'une grande discordance régnait entre les membres du Syndicat à la suite du projet d'étude effectué par une filiale Canadienne de la Société Suisse, membre du Syndicat. Cette filiale a en effet étudié un projet d'utilisation des bois selon le procédé Kraft, alors qu'on lui demandait un projet pour une usine au monosulfite. On n'a jamais pu éclaircir d'une façon nette les raisons de cette substitution (peut être une erreur dans la lettre de commande entre les mots anglais sulfate et sulfite, mais peut-être également mauvaise volonté de la filiale Canadienne qui disposait d'informations en ce qui concerne le procédé au sulfate mais non en ce qui concerne le procédé au monosulfite)

D'autre part, le projet présenté au Syndicat comportait une série de chiffres conventionnels que l'on retrouve dans de nombreuses publications de la F.A.O. et un travail analogue aurait à moindres frais été obtenu directement par le syndicat.

Le coût de ce projet (500.000 Fr Belges = 5 Millions Français) a été trouvé exorbitant par le Syndicat qui a cependant été obligé de verser la somme demandée.

Il s'en suit une mécontente entre la Société Suisse et le reste du Syndicat qui a renoncé pour l'instant à faire étudier un autre projet avant d'avoir terminé le premier cycle de recherches de laboratoire. Les événements politiques qui secouent actuellement le Congo Belge ne sont pas d'autre part de nature à créer le climat de confiance nécessaire à la poursuite de recherches

.../

mais aucune décision définitive n'a été prise à ce sujet. (Rappelons que le financement des recherches est assuré par la Société AGRIFOR et un organisme parastatal l'IRSIA à raison de 50 % - 50 %)

Les recherches de laboratoire sont effectuées à GEMBOUX par les Services de M. NOTTET - 1 Million Belge - (10 Millions Français) ont été prévus pour un cycle de recherches de 2 ans. Ces crédits ont été suffisants pour l'engagement à Gembloux de deux personnes supplémentaires ce qui porte à 4 personnes l'effectif disponible pour les recherches (plus M. NOTTET et un assistant)

Ce cycle de recherches avait prévu les études suivantes :

a) Etude individuelle au monosulfite de 40 essences dominantes de la forêt Congolaise (Région Mayombe). Ces 40 essences représentent 80 à 85 % de la forêt. Mais il faut signaler que l'on s'est plus particulièrement attaché à l'étude des essences les plus claires et les plus légères qui donnent généralement de meilleurs résultats. Le Syndicat Belge semblerait admettre dans la pratique industrielle l'utilisation d'essences sélectionnées. Les premiers essais ne visaient qu'à l'obtention de pâte écorue. L'étude de quelques mélanges pourraient être effectuées par la suite mais leur nombre en serait limité et leur composition ne serait décidée qu'après étude individuelle des composants.

Des essais de blanchiment des pâtes sont enfin prévus afin de déterminer les caractéristiques des pâtes blanchies et les besoins en chlore que nécessiterait leur fabrication.

b) On envisage d'effectuer une étude semblable à celle des pâtes au monosulfite dans le cas de pâtes à la soude à froid.

c) Si les résultats de laboratoire sont encourageants, on envisagerait de financer des essais industriels.

Au cours de ma visite, M. NOTTET travaillait depuis un an environ sur ces problèmes, mais seule, l'étude d'un certain nombre d'essences individuelles au monosulfite écoru était terminée et on abordait à peine l'étude des premiers mélanges. Je ne pense pas qu'à ce rythme, les essais prévus puissent être terminés dans les délais prévus.

Une seule cuisson effectuée sur un seul échantillon correspondent à un minimum d'études au dessous duquel on peut difficilement descendre si l'on envisage l'étude d'essences individuelles. Malgré cela, le Syndicat Belge a demandé à M. NOTTET s'il ne pouvait diminuer le nombre de ses essais, ceci en raison des difficultés actuelles rencontrées par le Syndicat.

Si cette proposition était suivie d'effet, je crois que la valeur du travail serait très limitée car ce travail correspondrait à un programme inachevé. Il aurait été préférable dans ce cas d'aborder tout de suite l'étude de mélanges.

Sur le plan technique, j'ai recueilli les indications suivantes sur la façon d'opérer à Gembloux:

Condition standard de traitement au monosulfite

Copeaux : obtenus à la main en découpant le bois en biais avec un ciseau

Dimensions moyennes : $2 \times 2 \times 0.5$ environ

SO_3Na^2 : 12 % (parfois 14 et 16)

CO_3HNa : 5 %

Rapport liquide/bois sec : 4

Cuisson : 1 h à 120° puis 1 h à 170° (quelques essais isolés avec des temps plus longs) (lessiveur rotatif)

Désintégration : Sprout Waldron de laboratoire

Classage sur classeur à secousse Rekord (fentes)

Raffinage Jokro

Tirage : Rapid Kotten

Des essais ayant été effectués à Gembloux et à Nogent sur du bois de Fromager, on a pu comparer nos résultats respectifs bien que les conditions de traitement ne soient pas exactement les mêmes compte tenu de la différence de traitement. On a trouvé une concordance assez bonne entre les deux séries d'essais et dans tous les cas la conclusion n'était pas favorable au bois de Fromager qui donne de faibles rendements en pâte comparativement à d'autres essences.

Les premiers résultats obtenus à Gembloux à partir des essences dominantes Congolaises montrent qu'il est possible d'obtenir avec de nombreuses essences des pâtes écorées utilisables pour l'obtention de cartons grossiers, ceci pour 12 % de monosulfite. Mais les pâtes sont foncées et aucun essai de blanchiment n'a encore été effectué. Gembloux a d'autre part remarqué que pour une même essence les bois pris en forêts donnaient souvent de meilleurs résultats (rendement supérieur en particulier) que les bois prélevés en plantations artificielles. Des différences existent également entre tronc et branches, ces dernières étant souvent pour la pâte au monosulfite de qualité supérieure.

Les bois les moins denses sont souvent les meilleurs mais ce n'est pas une règle générale. Parmi les essences étudiées la plus intéressante semble être *Canarium Schweinfurthii*.

Il faut signaler que la majorité des essences étudiées sont de densité inférieure à 0.5 ce qui n'est pas le cas de nos mélanges de Dimonika.

Les premiers mélanges étudiés à Gembloux sont ainsi constitués :

2/3 du mélange : Limba, Fromager, Tola en quantités égales

1/3 du mélange : essences diverses dont beaucoup de faible densité

Un tel mélange correspondrait paraît-il au mélange moyen utilisable industriellement ce qui correspond à un cas très différent de celui du mélange hétérogène de bois tropicaux tel que nous le concevons, car on n'y rencontre aucun bois tropical vraiment difficile à traiter.

Gembloux n'ayant pas encore traité de bois métropolitain de référence, il lui est difficile de faire une comparaison et de confirmer nos premières remarques qui semblent classer les bois tropicaux dans une catégorie moins favorable pour la cuisson monosulfite que beaucoup de feuillus Français.

Les Belges pensent qu'en utilisant uniquement du Limba plus quelques essences diverses et des déchets de scierie, livrés pour rien ils pourraient alimenter une usine de 10.000 tonnes. Leur problème est donc très différent du notre. Leur idée générale est de monter d'abord une papeterie ou cartonnerie et de lui adjoindre une petite unité de pâte à haut rendement, mais aucun projet n'a encore été fait dans ce sens.

Il semble enfin que les Belges manquent d'informations en ce qui concerne les possibilités d'utilisation du procédé à la soude à froid à partir d'essences tropicales et ils attendent d'avoir effectué des essais pour envisager s'il y a lieu des projets d'études.

Remarque :

a) Le personnel de Gembloux a confirmé nos remarques concernant le bambou qui se cuit facilement par le procédé au monosulfite, mais il pense d'après certaines informations américaines, que cette matière première est coûteuse en raison d'une exploitation difficile. (faible densité, manipulations nombreuses,...)

b) M. MOTTET ignore totalement les projets actuels de la Société Belge CELUCO qui a effectué des recherches pour l'obtention de pâte kraft avec les bois Congolais.

c) Il a été convenu que M. MOTTET nous enverra 3 kg. de bois mis en copeaux à Gembloux afin que nous puissions répéter exactement une des cuissons au monosulfite qui y sont faites pour comparer nos résultats respectifs.

d) Aucun essai n'est prévu en ce qui concerne des essais de chemigroundwood et l'atelier d'imprégnation et de défibrage construite il y a deux ans ne semble pas avoir servi.

e) Il y a mévente de bois résineux en Belgique par suite de la disponibilité de nombreux bois de ^{mine} invendus.

II - Laboratoire de Recherches chimiques du Ministère Congolais à Tervuren -

J'ai également été très aimablement accueilli par M. ISTAS qui m'a entretenu de l'état de ses travaux et des difficultés qu'il rencontrait pour établir son futur programme de recherches.

En ce qui concerne les travaux effectués, M. ISTAS a procédé à une étude sur l'amélioration des pâtes tropicales à fibres courtes par l'incorporation de pâtes à fibres longues, étude analogue à celle que nous avons nous mêmes effectuée à Nogent. Sans entrer dans le détail de ces travaux que M. ISTAS doit m'envoyer ultérieurement sous forme de brochure, il ressort des essais effectués à Tervuren que l'on peut améliorer la qualité de certaines pâtes de feuillus tropicaux à

fibres courtes et larges, du type Musanga Smithii en incorporant des proportions variables de pâte de pin sylvestre, de pâte de bambou, de fibres tropicales longues du type Strombosia et de fibres de verre. Il semble que l'amélioration apportée est proportionnelle au pourcentage de fibres longues incorporées, tout au moins pour la résistance à la déchirure des papiers obtenus. Les caractéristiques des mélanges correspondent approximativement à la moyenne des constituants affectés d'un coefficient égal au pourcentage introduit; la précision des essais est insuffisante pour affirmer si les caractéristiques résultantes se placent légèrement au dessus ou au dessous de la caractéristique moyenne calculée. Ceci est vrai lorsque les pâtes sont raffinées ensemble ou séparément. Lorsque l'on raffine ensemble des pâtes de résineux et des pâtes de feuillus à fibres courtes, l'observation microscopique des pâtes raffinées révèle que les fibres de résineux, plus larges sont plus affectées par le raffinage que les fibres de feuillus, mais il se crée une compensation qui fait qu'au cours du raffinage, les résineux étant plus dégradés et les feuillus moins par rapport à la normale, les résultats se placent finalement selon une moyenne. Ceci n'est peut être pas tout à fait exact pour les pâtes de bambous pour lesquelles on a noté un très léger avantage en raffinant ces pâtes en mélange avec des pâtes de feuillus.

Mais il faut noter que l'on a intérêt à peu raffiner les fibres longues pour leur conserver un maximum de résistance à la déchirure et au contraire d'effectuer un raffinage plus poussé pour les fibres de feuillus qui n'ont rien à perdre pour cette caractéristique, d'où l'intérêt d'un raffinage séparé. Ces conclusions semblent bien correspondre aux premières observations que nous avons faites au cours de nos propres travaux.

On nous a signalé d'autre part que des cuissons en mélange bambou-feuillus donnaient de bons résultats. Nous pourrions éventuellement vérifier ce fait à Nogent.

Les essais Belges concernant les bambous ont confirmé les nôtres sur de nombreux points, mais si les Belges reconnaissent aux pâtes de bambou de très bonnes résistances à la déchirure, supérieures à celles des pâtes Kraft classiques, ils pensent que les résistances à la traction et à l'éclatement sont insuffisantes pour songer, avec 100 % de pâtes de bambou, à concurrencer les papiers Kraft scandinaves.

Il semble d'autre part que les caractéristiques des bambous varient considérablement avec l'âge des échantillons et avec leur lieu de récolte. Les bambous de plantations artificielles, en particulier, n'ont pas donné à Tervuren les mêmes résultats que les bambous de pousse naturelle. Nous avons effectivement enregistré à Nogent des différences assez sensibles selon l'origine de nos échantillons.

Des essais effectués à Tervuren sur les possibilités d'élimination du parenchyme des pâtes et sur les améliorations que l'on pouvait ainsi obtenir n'ont pas mis nettement en évidence l'intérêt d'une telle opération.

En ce qui concerne l'établissement d'un nouveau programme de recherches, M. ISTAS n'a fait part de son grand embarras. Aucune étude précise n'est en effet demandée à son laboratoire et aucune ligne générale de recherches n'a été tracée. M. ISTAS craint que les quelques études isolées qu'il entreprend (sans aucun contact avec l'industrie ni même avec la Société CELLUCO) ne soient pas d'une grande portée pratique. Comme dans le cas de Gembloux, l'évolution politique actuelle du Congo Belge ne crée pas un climat propice à un vaste plan de recherches et la possibilité d'arrêter les recherches papetières a même été envisagée. Il se pourrait cependant que l'en retienne l'étude d'essences de reboisement à croissance rapide mais rien n'a encore été décidé dans ce sens. (On a introduit des Cecropias au Congo Belge, des essais sur cette essence seraient particulièrement intéressants puisqu'elle est déjà utilisée avec succès en Amérique Latine.)

En ce qui concerne l'activité de la Société CELLUCO qui recherchera s'il est possible de monter une usine de pâte Kraft au Congo, M. ISTAS ne possède aucun renseignement et se plaint d'être systématiquement tenu à l'écart des essais qui pourraient être effectués. M. ISTAS a appris indirectement que les essais industriels qui devaient être effectués à Gembloux n'ont toujours pas commencé bien que le bois nécessaire à ces essais soit déjà arrivé. Il ne pense pas que ces essais soient effectués avant un ou deux mois et il n'est pas sûr de pouvoir y assister. Ceci recoupe bien les renseignements fournis par M. NOTTET et il semble que la Société CELLUCO s'entoure de beaucoup de précautions pour ne rien laisser percer de son travail. Toutefois, le peu d'empressement que met cette Société à procéder à des essais industriels laisse entendre également qu'elle ne considère pas comme très urgentes les recherches papetières qu'elle a entreprises pour l'implantation d'une usine au Congo (Ces essais auraient dû être effectués il y a deux ans déjà).

CONCLUSION -

A l'exception des échanges d'informations techniques de laboratoire à laboratoire, les renseignements recueillis principalement au sujet des projets industriels Belges, sont un peu décevants. L'impression générale, motivée peut-être par l'évolution politique actuelle du Congo; est que les Organismes Belges attachent beaucoup moins d'importance aux recherches papetières sur le plan tropical. On envisage de terminer les essais entrepris mais je ne pense pas que le Gouvernement ou les Sociétés privées envisagent d'affecter de gros moyens pour de nouvelles tranches de recherches. Toutefois, rien n'a définitivement été décidé de la part des Sociétés AGRIFOR et CELLUCO et les projets pourraient être repris et poursuivis si on trouvait une solution aux graves problèmes qui se posent au Congo.

VISITE A NOGENT DE M. SLADDEN DU SYNDICAT BELGE D'ETUDES PAPETIERES

16 - 3 - 59

M. SLADDEN était accompagné de M. MOTTET du Laboratoire Forestier de GEMBLoux et de M. XHROUET

1/ Projet d'usine :

La Société Suisse qui fait partie du Syndicat est en liaison étroite avec une Société Canadienne d'Etudes dirigée par un Finlandais naturalisé Américain : (M. VAKONIES) Une demande d'étude préliminaire pour une usine de pâte au monosulfite a été demandée à cette Société. Une mission a été envoyée au Congo puis des projets ont été établis mais dans l'hypothèse d'une pâte Kraft:

Production de l'unité : 40.000 T/an

(Investissements : 600 Millions Belges y compris fond de roulement)

M. SLADDEN ayant fait remarquer que cette unité ne correspondait pas à la demande, (Kraft au lieu de monosulfite) un second projet a été soumis, mais toujours Kraft : 32.000 T/an environ.

M. SLADDEN ignore les raisons pour lesquelles on a effectué une étude pour le Kraft et non pour le monosulfite. Il sera fixé dans quelques jours.

Les inconvénients du procédé Kraft sont les suivants :

Investissements élevés - Débouchés commerciaux difficiles

L'idée directrice de la Société d'Etudes Papetières est la suivante :

Il est plus rentable de construire une Papeterie qu'une fabrique de pâte. (17 % contre 7 à 8 %) On peut annexer à une papeterie une petite fabrique de pâte à haut rendement ce qui n'exclue pas l'utilisation de pâtes d'importations et donne plus de souplesse à l'ensemble de l'usine qui peut répondre à des demandes multiples.

Les investissements concernant la papeterie sont importants si on les compare aux investissements totaux de l'unité papetière.

.../

Ex. pour le projet Kraft :

170 Millions Belges pour la papeterie
sur 330 Millions Belges d'investissements

Dans le cas de pâte au monosulfite, le rapport serait encore plus grand puisque l'unité de pâte coûterait moins cher. (tonnage annuel réduit, pas de récupération des lessives) Les risques concernant la fabrique de pâte seraient donc diminués.

On peut envisager raisonnablement une fabrique de carton ondulé qui absorberait la pâte au monosulfite. Le carton pourrait en partie être écoulé sur place. On peut espérer avoir à bon marché du chlore et de l'énergie électrique.

M. SLADDEN compte insister pour qu'un projet d'unité au monosulfite lui soit soumis.

2/ Programme de recherches :

Après quelques essais préliminaires en laboratoire et une mission de M. NOTTET aux U.S.A., on a arrêté le programme de recherches suivant qui doit s'étaler sur une période de 2 ans : (un essai par jour - 6 personnes)

a) Etude individuelle (de laboratoire) au monosulfite de 40 essences dominantes de la forêt Congolaise (Région Mayombé), soit 80 à 85 % de la forêt, (Obtention de pâte écru)

b) Essais de cuisson au monosulfite de différents mélanges réalisés avec les bois retenus (en admettant qu'il soit possible d'éliminer des mélanges certaines essences particulièrement défavorables)

c) Mêmes essais dans le cas de la pâte à la soude à froid.

d) Essais de blanchiment des différentes pâtes obtenues, en remarquant que même si les consommations en réactif sont élevées, le chlore risque d'être obtenu sur place à très bas prix car il y aura vraisemblablement un complexe industriel local (kilowatts, aluminium, soude)

e) Eventuellement, confirmations d'essais à plus grande échelle (Syracuse ou Madison). De tels essais pourraient coûter environ 1 Million Belge

3/ Divers :

a) Projet CELUGO

De prochains essais doivent être entrepris à l'usine de Gemald. 40 cuissons sont prévues et on espère obtenir plus de 100 T. de pâtes et papiers qui seront revendues pour couvrir en partie les frais.

Coût de ces essais : 4 Millions Belges dont 2 Millions pour le transport des bois.

.../

b) Estimation du prix de revient du bois de la forêt Congolaise : environ 600 Fr. Belge la Tonne (300 Fr. Belge le m³). Ces prix semblent inférieurs aux prix Français peut-être en raison d'une exploitation plus facile.

c) Différentes questions ont été posées sur les difficultés rencontrées à Bimbresso.

d) M. SLADDEN recherche une personne qualifiée pour effectuer une étude économique concernant les besoins locaux au Congo et les débouchés d'une unité papetière.

e) M. NOTTET a indiqué que les essais effectués à Madison à partir de bois de Colombie n'avaient pas été très favorables et le rapport définitif qui a été publié ne mentionne pas tous les mauvais résultats. (Ce rapport n'est cependant pas très favorable aux procédés au monosulfite et à la soude à froid pour les bois de Colombie !)

f) La pâte au monosulfite convient bien pour le carton ondulé dont la demande au Congo s'accroît rapidement.

g) Les premiers essais au monosulfite effectués par M. NOTTET sur des bois Congolais semblent en accord avec les essais effectués par le Centre Technique Forestier Tropical.

4/ M. SLADDEN a communiqué ces renseignements à titre d'information. M. NOTTET souhaite reprendre contact avec le Centre Technique Forestier Tropical pour de plus amples échanges de renseignements techniques.

